

**IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS
EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN LA EMPRESA
AGROPECUARIA TAMACARA S.A.S**

ANGELA XIMENA MARTÍNEZ NÚÑEZ

**UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA
SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD DE ZOOTECNIA
2020**

**IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS
EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN LA EMPRESA
AGROPECUARIA TAMACARA S.A.S**

Trabajo de Grado para optar el título de Zootecnista

ANGELA XIMENA MARTÍNEZ NÚÑEZ

Director:

Andrés Abreu Salamanca

Lic. Zootecnista, magíster

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA

SECCIONAL SOCORRO

FACULTAD DE ZOOTECNIA

2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Socorro Santander. Fecha:

COM MUCHO CARIÑO PARA:

Mís docentes

Mí uníversídad

Mí familia

Mís amigos

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no sería posible sin la participación, primeramente, de DIOS, mis padres, mis compañeros, mi universidad y en especial mis maestros por brindarme sus conocimientos, siempre serán mi inspiración, su apoyo y colaboración fueron parte fundamental en mi formación profesional.

Debo agradecer de manera especial y sincera al docente **Andrés Abreu Salamanca** por ser mi tutor de la pasantía y permitirme realizar este informe bajo su dirección. Quiero expresar también mi agradecimiento a las docentes y amigas **Angélica María Buitrago Villabona, Marilce Castro Mojica y Adriana Soliris Corredor Castillo**, por su apoyo, confianza para guiar mis ideas, corregir mis falencias y darme motivación en momentos difíciles, fueron muy importantes en mi crecimiento académico, formación profesional y personal.

A la empresa **AGROPECUARIA TAMACARA S.A.S** y por supuesto, el agradecimiento más profundo y sentido va para mis compañeros de trabajo en primer lugar **José Emerson Rodríguez Blanco y su familia** por acogerme como una hija, **Lucas Robles Peñaloza y Luis Eduardo Flores Pinto** por su apoyo, colaboración y ejemplo me encaminaron a aprender practicas ganaderas nuevas. Su compañía y motivación son cosas que siempre recordare a pesar de las largas horas laborales de las situaciones difíciles son personas de admirar muy colaboradoras y serviciales.

CONTENIDO

Contenido

INTRODUCCIÓN	9
OBJETIVOS.....	10
Objetivo general:	10
Objetivos específicos:.....	10
AGROPECUARIA TAMACARA S.A.S	11
Misión de la empresa	11
Visión de la empresa	11
Antecedentes productivos	12
Estructura organizacional	13
Inventario general de animales	13
Mapa	13
ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA EMPRESA AGROPECUARIA TAMACARA S.A.S	14
Simulacro de auditora en buenas prácticas ganaderas.....	14
Criterios evaluados:	14
Prevención, diagnóstico y control en la mastitis	18
Causas que provocan mastitis.....	19
Tratamiento de mastitis:.....	20
Control de plagas y animales ajenos a la explotación:.....	27
Seguridad con mascotas	29
Orientar manejos en el bienestar animal	29
Plan sanitario.....	37
Medidas para prevenir el coronavirus	41
Aseo General	42
Manual de funciones laborales.....	43
Evaluación del personal	44
ANEXOS	47
BIBLIOGRAFÍA	48

RESUMEN

Primeramente, se evaluó el cumplimiento de los parámetros exigidos por la normatividad del instituto colombiano agropecuario (ICA), con ayuda de la lista de chequeo en buenas prácticas ganaderas según la resolución 2341 del 2007. conociendo las necesidades de la empresa se buscó mejorar en el cumplimiento de los requisitos faltantes en cada uno de los criterios evaluados como mejoramiento de las instalaciones y áreas, buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios, mejoramiento en el bienestar animal, inocuidad del producto, evaluación del personal, realización del plan sanitario, toma de registros entre otras Acciones que mejoran las condiciones de la empresa y la preparan para una posible certificación en buenas prácticas ganaderas.

INTRODUCCIÓN

Durante el desarrollo de la pasantía en la empresa AGROPECUARIA TAMACARA S.A.S se realizó acompañamiento procesos productivos, con el fin de evaluar las buenas prácticas ganaderas¹BPG en la producción de leche y diagnosticar los aspectos por mejorar para en el cumplimiento de los parámetros exigidos por la normatividad²CONPES 3676, el decreto 616 y la resolución 3585/2008 del instituto colombiano agropecuario (ICA), que van encaminados a minimizar el impacto ambiental de la producción pecuaria, lograr la inocuidad y calidad de los productos, y el bienestar de los animales y trabajadores rurales (ICA, 2018).

Se trabajó en las capacitaciones del personal administrativo y laborar para el manejo de registros, manejo de instalaciones, prácticas ambientales sostenibles, sanidad animal, bioseguridad, calidad e inocuidad del producto, entre otros criterios requeridos para avanzar en el proceso de certificación.

Con el acompañamiento en las actividades de buenas prácticas ganaderas se mejoró, el control y la calidad de los procesos de producción generando un valor agregado a los productos e incentivando la certificación del predio.

¹ BPG: Buenas Prácticas Ganaderas

² CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social

OBJETIVOS

Objetivo general:

Apoyar las actividades de soporte técnico y fortalecer las buenas prácticas ganaderas, en la empresa AGROPECUARIA TAMACARA S.A.S

Objetivos específicos:

- Evaluar los aspectos productivos que requieren mejora.
- Capacitar al personal, previo diagnóstico de los aspectos por mejorar, en el control de la calidad que exigen las buenas prácticas ganaderas.
- Contribuir a la optimización de los procesos de producción en la empresa AGROPECUARIA TAMACARA S.A.S con el fin de minimizar riesgos en la inocuidad del producto.

AGROPECUARIA TAMACARA S.A.S

La hacienda Tamacara está ubicada en la vereda Tamacara del municipio de Socorro en el departamento de Santander en el kilómetro 3.6 vía Socorro – Simacota, cuenta con una altitud de 980 msnm y una temperatura promedio de 21 a 25°C. Históricamente es un legado desde 1926 adquirida por Don Gregorio Rúgeles Gamarra en sus inicios trabajó con ganadería doble propósito con cruzamientos obtenido razas criollas, cebú y normando de los mejores centros de abastecimiento del país. Pasando por 5 generaciones actualmente la hacienda es administrada por Carlos Alberto Pinto Sarmiento cónyuge de una hija de la heredera.

Hoy día AGROPECUARIA TAMACARA cuenta con 34 hectáreas especies forrajeras como el pasto estrella, Brachiaria en sus diferentes especies (brizantha, cumbres y mutica) además de diversidad de árboles y arbustos más conocidas en la región como: gallinero, moral, nauno, mamones, abataque, guanabano, matarraton, espinillo de cabra, guayaba, cítricos, cordoncillo, aro, mago, ciruelo, acacia, panamo, caucho, leucaena, cedro, maíz tostado, Guam bombacha, siete capas, anaco, ceiba, higuerón, orejero, pata de vaca, hueso, puma rosa, eritrinas, guamo, caño fisto, entre otros obteniendo un sistema silvopastoril que mejora la proteína en la dieta de los animales y hace la producción más ecológica y rentable. Se cuenta con ganadería de razas cruzadas con ayrshire, holstein, gyr, jersey, pardo, simental con el fin de obtener hembras con alta producción de leche y resistencia a las condiciones adversas del trópico.

Ilustración 1 sala de espera

Misión de la empresa

Producir leche de alta calidad con técnicas ecológicas y reconocimiento de la capacidad humana como el único objetivo importante para llegar al éxito de la empresa.



Martínez Angela, sala de espera, AGROPECUARIA TAMACARA.2020

Visión de la empresa

Mejorar la línea de lechería logrando la industrialización y el reconocimiento a nivel regional en el comercio al por menor de leche.

Antecedentes productivos

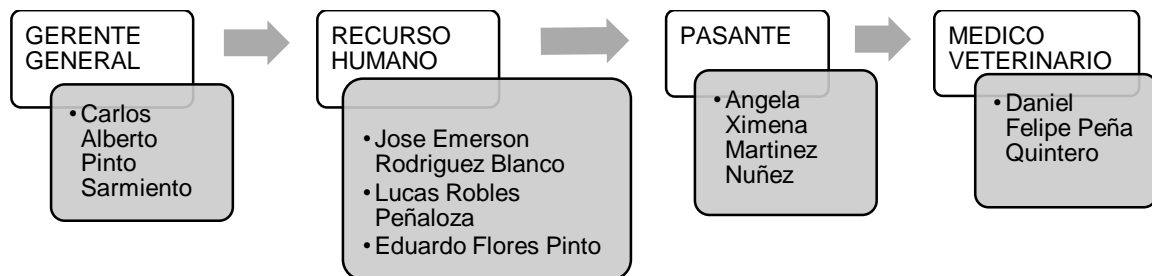
Tamacara ha logrado pasar de una producción de leche 25.000 litros en el 2005 a una producción de 150.000 litros en el año 2014. los valores de los parámetros productivos más importantes, alcanzados en los últimos años se resumen en la tabla1 (Serrano, 2015)

Tabla 1 Parámetros de producción

Reproducción en vacas	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total vacas	28,92	25,43	32,21	36,24	17,93	26,44	36,46
% Natalidad en vacas (años vaca)	69,16	74,71	74,51	35,87	55,77	60,51	87,77
Intervalo parto/aborto 1er serv. (días)	111,00	149,00	146,00	137,00	94,00	88,00	73,00
Servicios por hembra	1,43	1,18	1,20	1,50	2,00	1,76	1,51
Intervalo parto concepción (días)	733,00	161,00		199,00	960,00	121,00	107,00
Servicios por concepción	2,14	1,29		3,00	5,50	2,12	1,82
I.E.P. general (días)	497,14	458,85	472,96	517,77	473,00	418,21	424,00
I.E.P. 1-2 (días)	539,62	473,83	521,11	501,50	396,00	401,22	470,81
Días de gestación	311,32	286,79	284,25		281,00	280,25	283,81
Producción láctea							
Lactancias terminadas	20,00	26,00	34,00	25,00	16,00	32,00	33,00
% de vacas en producción	64,76	67,30	58,60	62,98	64,46	63,02	68,85
Días en leche	201,00	211,00	210,00	275,00	239,00	233,00	226,00
Total leche por lactancia	1805,73	1930,63	1331,86	1236,09	1616,58	3095,50	4560,30
Duración lactancias (días)	282,00	292,00	285,00	349,00	348,00	316,00	304,00
Media leche en el período	6,69	5,97	4,44	5,10	8,87	12,56	16,53
Leche ajustada a 305 días	2109,97	2091,40	1681,71	1348,30	1835,39	3196,44	4361,31
Promedio días secos	172,00	180,00	201,00	135,00	123,00	110,00	95,00
Leche por día I.E.P.	4,06	4,41	3,18	2,70	3,92	8,67	11,93
Leche al pico	8,11	7,60	6,08	7,27	11,91	16,69	22,15
Días al pico	67,00	76,00	73,00	88,00	139,00	94,00	60,00

Gabriel Enrique Serrano, 2015 Hacienda Tamacara

Estructura organizacional



Inventario general de animales

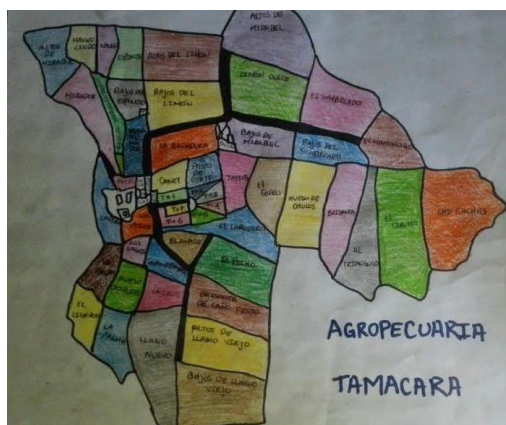
Tabla 2 Inventario de animales

LOTE	MACHO	HEMBRA
CRIA		12
ORDEÑO	2	56
TERNEROS	4	14
TOTAL	88 ANIMALES	

Ángela Martínez, 9 de junio de 2020 Agropecuaria Tamacara

Mapa

Ilustración 2 Mapa



Ángela Martínez, 2020, potreros Agropecuaria Tamacara

ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA EMPRESA AGROPECUARIA TAMACARA S.A.S

Simulacro de auditora en buenas prácticas ganaderas

	total, de criterios	N. Criterios a cumplir	% criterios a cumplir	criterios cumplidos	%criterios cumplidos
Fundamentales (F)	48	48	100%	42	88%
Mayores (My)	39	33	85%	33	85%
Menores (Mn)	11	7	60%	8	73%

Criterios evaluados:

1. Sanidad animal y bioseguridad:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Fundamentales (F)	12	10	83%
Mayores (My)	3	1	33%
Menores (Mn)	1	0	0%

- Se recomienda un área de cuarentena para animales enfermos.
- Es necesario tener registro de las personas y vehículos que ingresen al predio.
- Es necesario tratar los animales con mastitis subclínica realizando cultivos para identificar los microorganismos y así poderlos tratar.
- La finca debe contar con un médico veterinario así las enfermedades sean conocidas y tratadas por los operarios.

2. Cuarto tanque de enfriamiento:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Fundamentales (F)	4	3	75%
Mayores (My)	6	6	100%
Menores (Mn)	3	3	100%

- Es obligatorio contar con que el cuarto del tanque del enfriamiento este con ventanas, drenaje y techo. Además, debe tener una sola puerta de acceso directo.

3. Sistema de ordeño – sitio de ordeño:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Fundamentales (F)	3	3	100%
Mayores (My)	4	3	75%
Menores (Mn)	2	1	50%

- Se recomienda mejorar el piso con el fin de que el agua drene fácilmente, para mantener libre de microorganismos y la caída de los animales por enlodamiento.
- Las mangueras deben tener un cierre automático que permitan protegerlas de contaminantes del exterior.

4. Rutina de ordeño:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Fundamentales (F)	7	7	100%
Mayores (My)	1	1	100%

- Cumple de cuadamente con en el procedimiento de la rutina de ordeño y cuenta con la limpieza de la ubre, las colas y los flancos.

5. Protección contra la contaminación de la leche:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Fundamentales (F)	2	1	50%

- Es necesario tener control de animales en la sala de ordeño para proteger la leche y los equipos, esto se puede realizar con malla, si no es posible colocar paredes. Y un mesón que facilite el almacenamiento de los elementos de ordeño.
- Las instalaciones deben tener superficies que permitan su limpieza, podría ser pintura lavable, pues algunas se encuentran oxidadas.

6. Leche anormal:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Fundamentales (F)	2	2	100%
Mayores (My)	1	1	100%

7. Utensilios y equipos de la faena al ordeño:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Fundamentales (F)	3	3	100%
Mayores (My)	2	1	50%

- El material de limpieza de pezones debe estar en un recipiente cerrado, para evitar que se contamine.

8. Suministro y calidad de agua:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Fundamentales (F)	1	1	100%
Mayores (My)	2	2	100%

9. Control de medicamentos veterinarios e insumos agropecuarios:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Fundamentales (F)	12	10	83%
Mayores (My)	7	7	100%

- Los medicamentos deben estar previamente autorizados por un médico veterinario, donde exista un plan de tratamientos, como el nombre comercial de los medicamentos, concentración, volumen y tiempo de retiro.

10. Otras áreas:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Mayores (My)	3	2	66%
Menores (Mn)	1	1	100%

- Las áreas del predio deben estar identificadas como los potreros, bodegas, instalaciones sanitarias, basuras, enfermería y potrero de cuarentena.

11. Registro y documentación:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Fundamentales (F)	1	1	100%
Mayores (My)	2	2	100%

12. Programa de manejo integrado de plagas:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Mayores (My)	3	2	66%
Menores (Mn)	1	1	100%

- Las basuras deben ser clasificadas de acuerdo a su naturaleza, como, por ejemplo: plástico, vidrio y papel.

13. Bienestar animal:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Fundamentales (F)	1	1	100%
Mayores (My)	3	3	100%

14. Personal:

	No. Criterios a cumplir	Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos
Mayores (My)	2	2	85%
Menores (Mn)	3	2	66%

- Se recomienda tener un botiquín de primeros auxilios para cualquier accidente laboral.
- Es necesario brindar dotación a los trabajadores con el fin de garantizar la identificación en la empresa.

Prevención, diagnóstico y control en la mastitis

Se considera a la mastitis como el padecimiento más frecuente y costoso en la producción Animal del ganado bovino para leche debido a sus graves pérdidas económicas ocasionadas por la disminución en la cantidad y calidad de la leche producida. La baja rentabilidad que ocasiona esta enfermedad es principalmente por la disminución en la producción de leche, el alto costo de los tratamientos, la leche de descarte, la mano de obra extra para el manejo y desinfección de los equipos, el seguimiento veterinario de animales afectados, entre otros aspectos que hacen de ésta patología un verdadero problema en la ganadería lechera. (Aguilar Gálvez & Alvarez Diaz, 2019)

La salud de la ubre es determinante para el buen desempeño productivo de las hembras bovinas, principalmente en las razas especializadas en la producción de leche.

Causas que provocan mastitis

Las principales causas que evidenciaron la presencia de mastitis en la empresa GROPECUARIA TAMACARA fueron:

Sobre ordeño: Al dejar la unidad de ordeño durante un tiempo después de que termino su función, esta lastima los pezones y provoca daños en la glándula mamaria es por esto que la única solución es quitar la unidad de ordeño a tiempo.

Traumas en la glándula mamaria: Los golpes provocados por animales u objetos en la ubre generan inflamación y un mayor recuento de células somáticas que afectan la producción y la calidad de la leche, se debe evitar al máximo cualquier golpe en este lugar.

Presencia de microorganismos: Provocada por el mal higiene en la ubre en los utensilios de ordeño y las manos del operario, se evidencia por los cambios en la secreción de la leche como coágulos, color anormal o traslucido de la leche, disminución en la producción, inflamación de la ubre entre otros factores, para combatir los microorganismos lo primordial es cumplir con los protocolos de rutina de ordeño y desinfección de pezones y equipos.

Ilustración 3 vacas con mastitis



Angela Martinez, 2020, Agropecuaria Tamacara

Contaminación por contacto con los utensilios de ordeño: Los equipos de ordeño como las pezoneras son medios que pueden transmitir bacterias, hongos, mugre entre las mamas de las hembras, transportando los agentes infecciosos, se recomienda realizar el adecuado lavado y desinfección de los equipos de ordeño, la sala de ordeño y la limpieza de las ubres.

Verrugas en los pezones: Las vacas que presentan este problema tienen más probabilidad de sufrir de mastitis ya que está más propensa a acumular suciedad en la ubre además su limpieza es más complicada. Se debe realizar tratamientos

para las verrugas como las transfusiones de sangre a las hembras que presenten esta patología antes de entrar en su periodo de lactancia.

Baja resistencia de los animales a mastitis en el hato: Hay animales que se tratan de muchas maneras para la mastitis y reinciden en la enfermedad, estos animales deben remplazarse porque su genética no es la apropiada para las condiciones de que deben afrontar los animales en esta explotación.

Días de lactancia mayores al año: Se evidencia que las hembras que presentan lactancias mayores a 300 días y son ordeñadas mecánicamente están susceptibles a presentar mastitis pues el equipo de ordeño lastima la ubre al momento de ordeñarlas porque no existe la presión de leche y esto hace que aumente el recuento de células somáticas en la leche que estas producen, por esta razón se debe realizar un tratamiento apropiado para el grado de mastitis y aplicar medicamento de secado en la vaca para que esta se prepara para su siguiente lactancia y mejore su patología.

Tratamiento de mastitis:

Se tomaron las siguientes medidas para prevenir y curar la mastitis en el hato.

Disposición de los residuos biológicos: Al tener un sitio disponible para los residuos biológicos se reduce el contagio entre animales y también se previene la contaminación de la leche de consumo, facilitando el manejo de estos desechos sin que produzcan problemas de salubridad, malos olores y proliferen bacterias en lugares donde los animales se puedan contagiar.

Ilustración 5 estercolero



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Ilustración 4 Pozo séptico



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Otros residuos biológicos que se desecharon fueron los restos placentarios y animales muertos enterrándolos para evitar agentes infecciosos y enfermedades en los animales sanos.

Ilustración 6 Desechos biológicos



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Aplicación de la prueba ³CMT: Se realizó a todas las hembras en lactancia el test de mastitis los días viernes en el ordeño de la mañana con la prueba de mastitis

Tabla 3 Chequeo de mastitis

CHEQUEO DE MASTITIS VIERNES 7 DE MAYO DE 2020					
NOMBRE DEL ANIMAL	AI	PI	AD	PD	CAUSA
AURORA	N	N	N	T	Mal escurrido
CANOSA	T	N	T	N	Sobre ordeño
ALICIA	T	1	1	T	verrugas acumulación de suciedad
MONALIZA	T	N	T	1	Ubre deforme sobre ordeño
ALTAMIRA	T	T	T	T	muchos días en lactancia
RAULITA	T	T	T	N	muchos días en lactancia
CAMPIRANA	T	N	T	N	Sobre ordeño
ELISA	T	T	T	T	muchos días en lactancia
HELENA	N	N	T	N	Sobre ordeño
CAPRICHOSA	T	N	P	P	muchos días en lactancia
PATRICIA	T	N	T	T	Sobre ordeño

Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

³ CMT: California mastitis test

california, diagnosticando el grado de infección de 1 a 4 y determinando la posible causa.

Se diseño un cartel con el protocolo de la prueba california mastitis véase la (ilustración 7), con el fin de publicarlo en la sala de ordeño para que los operarios aprendan y realicen la prueba las veces que sea necesario identificando los animales con mastitis según su grado clínico e informando al propietario quien dispondrá del debido tratamiento médico al animal.

Los animales que presentaron mastitis subclínica grado 1 y 2 se les realizo un manejo específico dependiendo su causa, para disminuir la enfermedad y así evitar que este avance los animales que muestran mastitis clínica en grado 3 y 4 siempre se ordeñan de últimas y la leche se les suministra a los terneros, cuando las vacas se tratan con antibióticos su producción láctea es desechada en el pozo séptico por el tiempo de retiro que el laboratorio ordene.

Ilustración 7 Protocolo test de mastitis



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Ilustración 9 Protocolo en el retiro de leche



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Ilustración 8 Clasificación de residuos solidos



Confort de la vaca: Los animales deben estar sanos y bien alimentados, sin sufrir incomodidades en el ambiente que se les mantiene, evitando que experimenten dolor y estrés para que puedan expresar su comportamiento natural cumpliendo con las necesidades de la especie (strappini, y otros, 2018). Durante el desarrollo de la pasantía se realizó la recolección de las basuras y su clasificación, garantizando un ambiente limpio a los animales sin elementos cortopunzantes o tóxicos que puedan ocasionar traumas a los animales.

Ilustración 10 Residuos peligrosos



Angela Martínez, 2020, Agropecuaria Tamacara

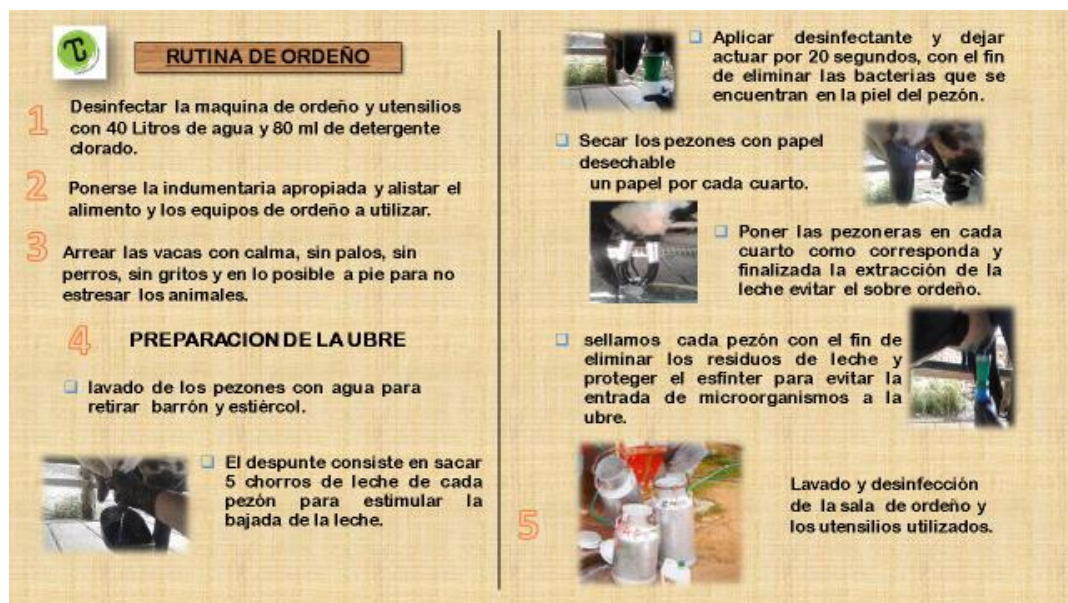
Mantenimiento de la máquina de ordeño: Se evidencio que el equipo de ordeño era una de las causas de mastitis en el hato por que al estar mal calibrado lastimaba la glándula mamaria del animal, para esto se implementó el mantenimiento al equipo de ordeño cada tres meses, impedido mastitis generadas por esta causa. Además de inculcarles a los operarios que durante el ordeño estuvieran pendientes que el nivel de vacío en la lectura del manómetro fuera adecuado y que los pulsadores funcionaran con normalidad.

Vigilancia de la rutina de ordeño: Es importante realizar una buena y correcta práctica de ordeño para evitar problemas higiénicos que contaminen el esfínter del pezón y traumáticos que impiden la bajada de la leche y provocan mastitis en las hembras

para (Callejo A. , 2011) Del 100% de la leche acumulada en el animal, el 20% es almacenada en la ubre, y se denomina como leche cisterna, la cual esta inmediatamente disponible para la máquina del ordeño; el otro 80% de la leche, se encuentra en la fracción alveolar, la cual debe ser conducida hacia las cavidades de las cisternas por medio de estímulo, y así, poder estar disponible para ser evacuada al final del ordeño.

Se podría decir que casi la mayoría de la leche procede de la fracción alveolar, por esta razón se diseñó una rutina de ordeño apropiada para la producción de leche en la empresa AGROPECUARIA TAMACARA S.A.S que favoreció el aprendizaje a los operarios y la realización del ordeño.

Ilustración 11 Rutina de Ordeño



Angela Martínez, 2020, Agropecuaria Tamacara

Limpieza y desinfección de equipos e instalaciones: La calidad de la leche se ve reflejada por la contaminación de origen microbiano provocada por la acumulación de suciedad y el inadecuado manejo de las plagas que allí se encuentran, una herramienta que mejora la calidad de la leche en la empresa Agropecuaria Tamacara es la asepsia de los pezones, la limpieza y desinfección de equipos, la limpieza de corrales (*ilustración 12*), el lavado de la sala de ordeño y la recolección de basuras, factores que disminuyen la contaminación de la leche y mejoran la calidad. Según asegura (Paniagua, 2005) También la concentración de células somáticas y bacterias en la leche está relacionada con la existencia de factores productivos como lactancias prolongadas, ordeño de vacas muy viejas, mal ordeño, condiciones de frío inadecuada, mastitis entre otros.

Ilustración 12 Limpieza de corrales



Angela Martinez, 2020, Agropecuaria Tamacara

Como define (Callejo & Diáz, 2007) La limpieza es la remoción o eliminación de suciedad u otros residuos. Generalmente se realiza mediante el lavado con agua a la que se le añade un detergente alcalino y detergente ácido para aumentar su poder desengrasante eliminando gran parte de las bacterias, sin embargo, se puede provocar un crecimiento poblacional de las pocas bacterias que no fueron eliminadas, para esto se realiza el proceso de esterilización o desinfección del equipo con un detergente clorado.

En la (*ilustración 13*) se muestra la rutina de la limpieza del equipo de ordeño, que se debe realizar después de cada ordeño y antes de cada ordeño se debe desinfectar los equipos por donde circula la leche.

Ilustración 13 rutina de limpieza y desinfección de Equipos



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Tratamiento de secado: Se realiza a los siete meses de gestación con el fin de que la glándula mamaria descanse durante un tiempo, permitiendo su regeneración para que la cantidad y calidad de leche de la siguiente lactancia sea provechosa, sin embargo, si no se realiza adecuadamente el proceso de secado, (ilustración 14) se puede ocasionar una mastitis en el animal provocando pérdidas económicas.

Ilustración 14 rutina de secado de la vaca



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Es bueno aclarar que realizando el protocolo adecuado de secado la vaca puede crear una mastitis durante el periodo de parto por alguna infección que se presente, por esta razón los animales próximos al parto, 15 días antes se deben ingresar al lote de ordeño para darles concentrado y supervisar que su ubre este limpia y sin alteraciones anormales para evitar una mastitis.

Control de plagas y animales ajenos a la explotación:

Se debe tener en cuenta que para producción lechera las instalaciones y áreas deben estar alejadas de fuentes de contaminación como basureros y rellenos sanitarios, estar claramente delimitados y que las cercas estén en buen estado (ICA, 2007) porque de lo contrario pueden servir como transmisores de microorganismos y enfermedades tanto para los animales de la explotación como para los empleados que ahí laboran. Las moscas, cucarachas, ratones, murciélagos y pájaros se controlan recogiendo las sobras de concentrados, de ensilajes o bien regueros de melaza o leche, los mosquitos y sapos se erradican eliminando las aguas estancadas, las basuras y el desperdicio de agua.

Ilustración 15 Protocolo de erradicación de plagas



Angela Martinez, 2020, Agropecuaria Tamacara

Se identifico que en la empresa una de las causas de muerte en terneros durante el primer trimestre de vida es la presencia parásitos chupadores externos como la pulga, el piojo y la garrapata que son causantes de fiebres y anemias en terneros

provocando la caída de las defensas, diarreas, debilidad, inapetencia, a y así mismo la muerte.

Ilustración 16 Control de plagas en los corrales



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Para solucionar este problema se optó por practicar baños tópicos antiparasitarios cada 8 días a los terneros (*ilustración 17*), sin embargo, no se evidenciaron cambios positivos con respecto al piojo y la pulga pues estos parásitos permanecían en el corral donde se multiplicaban, ponían sus huevos y se desarrollaban. Al estar en contacto con los animales no dejaban de alimentarse de estos, por eso se prefirió realizar un mantenimiento al corral de los terneros que fue desocupado durante 15 días con el fin de desarrollar labores de

limpieza y fumigar con tóxicos día de por medio para erradicar los parásitos que ahí se alojaban.

Ilustración 17 control de parasito externos en los terneros



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Dentro de la empresa también se encontraban con otras especies animales ajenos a la explotación de leche como pollos y cerdos en pequeñas unidades, (*ilustración 18*) estos animales se les realizó un encerrado por especie, para que contaran con un terreno único a una distancia considerada de los bovinos con el fin de evitar enfermedades cruzadas entre especies para poder realizar un manejo especial con sus residuos biológicos y también cumplir con las buenas prácticas ganaderas.

Ilustración 18 Especies ajenas a la explotación



Angela Martinez, 2020, Agropecuaria Tamacara

Seguridad con mascotas:

Las mascotas deben contar con una alimentación digna, buen estado de salud y lo mejor aseadas posible, no se les debe dejar ingresar a la sala de ordeño en el momento de este o si se encuentran bovinos, no deben manifestar riesgo o peligro para los operarios como son los perros bravos, se debe controlar la población de estas y sobre todo asegurar que las mascotas no hagan sus necesidades dentro de las instalaciones de producción pues puede transmitir la neosporosis esta enfermedad es causada por el protozooario *Neospora caninum* que según (Arauco, 2018) está considerado como uno de los principales agentes causantes de aborto en los bovinos y que puede provocar la muerte de terneros, neonatos o nacimiento de animales enfermos con signos nerviosos o sin infección aparente y que se comportan como diseminadores de la enfermedad en el hato.

Durante la pasantía se ofreció ayuda para cuidar a las mascotas y estar pendientes de ellas, en el caso de una gatica se mandó esterilizar y se le realizaron los cuidados después de la operación, para un perrito que contaba con una enfermedad terminal se le dio una muerte digna y su cuerpo fue enterrado, además de suministrarles alimento y agua también se mantenían limpios y libres de parásitos externos e internos.

Orientar manejos en el bienestar animal

Durante el desarrollo de la pasantía se procuró brindar asistencia técnica a los trabajadores sobre el bienestar animal, con el fin que el trato por parte de los estos sea el mejor y se realicen el manejo adecuado buscando la seguridad del animal, evitándole estrés, tensión, sufrimiento, traumatismos y dolor.

Una de las mejores definiciones para el termino bienestar animal fue de Hughes (1996), quien afirmó que “El Bienestar es un estado de plena salud mental y física que permite al animal vivir en armonía con su entorno” (Huertas, 2013)

En 1979, el Consejo para el Bienestar de los Animales en Granja (Farm Animal Welfare Council), un órgano asesor independiente perteneciente al Comité Europeo,

determinó las llamadas «cinco libertades» sobre las que se apoya actualmente el concepto de Bienestar Animal.

1) Libertad de hambre y sed: Proveer a los animales acceso a una dieta satisfactoria, apropiada y segura, así como acceso al agua fresca.

La alimentación se suministró diferente para cada animal según sus requerimientos y su etapa fisiológica, las hembras en lactancia se alimentaban de forraje en un sistema silvopastoril y se les suministra concentrado de vaca lechera al momento del ordeño con sal proteica de acuerdo a la condición corporal, la producción de leche y los días de cargada. El tablero de consumo veamos (*ilustración 13*) ayuda a saber la ración de concentrado de cada animal, este se modificaba cada 15 días.

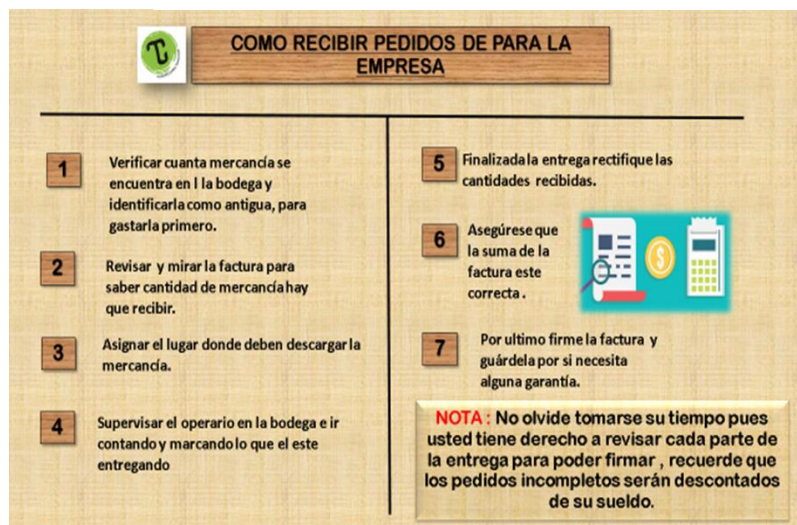
Las vacas próximas al parto también se encontraban en un sistema silvopastoril y se les suministraba concentrado de preparto y sal mineralizada, para las terneras recién nacidas se les daba 2 litros de leche en la mañana y dos litros en la tarde recién ordeñada a las terneras destetas se les daba 1 kilo de concentrado de superterneras al día y pastoreo a voluntad.

Ilustración 19 tablero de consumo



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Ilustración 20 protocolo para recibir pedidos



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Dentro de las actividades con los alimentos se llevaban inventario con base en los registros realizados semanalmente de concentrados y sales, también debían recibirse los pedidos, rotar el alimento, hacer aseo permanente en la bodega y mantenerla con llave para impedir la entrada de plagas y personas ajenas a la empresa.

El control en la rotación de potreros fue llevado todos los días individualmente por lote para garantizar un mejor aprovechamiento de los forrajes.

Ilustración 21 Registro de rotación de potreros

NOMBRE POTRERO	SUB POTRERO	DÍAS DE DESCANSO	DÍAS DE OCUPACIÓN	NÚMERO DE ANIMALES	FECHA DE ENTRADA	FECHA DE SALIDA	TIPO DE USO				
							LECHE	CRÍA	CEBA	LEVANTE	
										H	M
Los Lagos		32	1	20	2/Abril/20	3/Abril/20 PM	✓				
Huaso Pequeño		33	1	20	3/Abril/20 PM	4/Abril/20 PM	✓				
Escuela Casa Faja		23	2	25	4/Abril/20 PM	6/Abril/20 PM	✓				
Altos de Llano Viejo		23	2	25	6/Abril/20 PM	8/Abril/20 PM	✓				
Potrero el Picho		17	2	25	8/Abril/20 PM	10/Abril/20 PM	✓				
Llano Nuevo		23	2	25	10/Abril/20 PM	12/Abril/20 PM	✓				
La Cruz		22	1	23	12/Abril/20 PM	13/Abril/20 PM	✓				
El Canej		28	1	23	13/Abril/20	14/Abril/20	✓				
Pasto de Corte		28	1	23	14/Abril/20	15/Abril/20	✓				
Llano Viejo		32	1	23	15/Abril/20	17/Abril/20	✓				
Anaco		42	3	23	17/Abril/20	20/Mar/20	✓				
Huaso chiquito		13	1	23	20/Abril/20	21/Abril/20	✓				
La Falda		47	1	24	21/Abril/20	22/Abril/20	✓				
Tapias		28	1	24	22/Abril/20	23/Abril/20	✓				
El rancho		30	1	24	23/Abril/20	24/Abril/20	✓				
El Cedio		26	2	24	24/Abril/20	26/Abril/20	✓				
Transformador		26	1	24	26/Abril/20	27/Abril/20	✓				
Caney		19	2	24	27/Abril/20	28/Abril/20	✓				
Pasto de Corte		14	1	24	28/Abril/20	29/Abril/20	✓				
Banadera		45	2	24	29/Abril/20	1/05/20 PM	✓				
Visantelunof		21	2	24	1/05/20 PM	3/05/20 PM	✓				
Guayabano		42	1	24	3/05/20 PM	4/05/20 PM	✓				

Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Se realizo un tratamiento de aguas cada mes a los dos tanques de reserva para eliminar bacterias, hongos, paracitos y decantar la suciedad, aplicando 2 pastillas de cloro al 90% en forma de ácido tricloroisocianúrico, 2 pastillas hipoclorito de calcio al 70% y ½ libra de sulfato de cobre tipo A para cada tanque de 2.000 litros. Puesto que el agua que allí se utilizaba para consumo animal y lavado de utensilios de ordeño proviene de un pozo del que se abastecen los habitantes de la vereda Tamacara. Adicional a esto se lavaban frecuentemente las pilas del agua en los

Ilustración 22 Tratamiento de aguas y limpieza de estanques



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

corrales y los tanques que se utilizaban como bebederos.

2) Libertad de incomodidad y molestias: Brindar un ambiente apropiado que incluya refugios y área de descanso confortable.

Se dieron a conocer buenas practica de bienestar animal, haciendo uso correctamente de las instalaciones para evitar accidentes con los bovinos y las personas que laboran.

Ilustración 23 libertad, incomodidad y molestias en los animales



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Para (Radostits, 2001) Las instalaciones y los equipos disponibles pueden incidir positiva o negativamente sobre la salud, productividad y bienestar del rebaño lechero. Si el ambiente está limpio, es tranquilo y está protegido, el bienestar será mayor. Las vacas requieren un ambiente que les permita crecer, reproducirse y mantenerse saludablemente. Si las necesidades básicas de los animales no son cubiertas, ningún tipo de manejo puede garantizar el éxito.

El desplazamiento de los animales se hacía difícil en tiempo de invierno debido a el mal estado de las callejuelas, para esto se decidió abrir las zanjias a las callejuelas y rellenar los huecos con escombros, recebo y piedra para que estas no se empantanen y provoquen enfermedades de laminitas, cojeras y mastitis además de golpes y traumas por caídas.

Ilustración 24 Mantenimiento de callejuelas



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

3) Libertad de dolor, lesiones y enfermedades: mediante prevención o diagnóstico temprano y tratamiento adecuado.

Se trataron los animales con problemas sanitarios y traumáticos lo antes posible para evitar dolor y estrés, además de proporcionar un ambiente natural con sistema silvopastoriles para que el animal cumpla sus necesidades básicas. Como (strappini, y otros, 2018) aseguran que los animales son seres sintientes, que no tiene por qué sufrir incomodidades en el ambiente en que se les mantiene, ni experimentar dolor y estrés.

Ilustración 25 Aplicación de medicamentos



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

En la finca la enfermedad de laminitis es manifestada en un 6% dentro el hato, dado al mal estado de las callejuelas en la temporada del invierno. Como afirma (Blanco, Roca, & Xercavins, 2013) Las cojeras están ampliamente reconocidas como un problema de lo más grave (y costoso) que afecta al vacuno de leche, reduce la

ingesta de materia seca, reduce la producción, perjudica la fertilidad del rebaño y genera descartes tempranos

Se realizaron muestras coprológicas en vacas y terneros para identificar parásitos internos y así suministrar una purga que elimine los nematodos, virus y bacterias con el fin de mejorar la condición corporal de los animales, además de disminuir las diarreas en terneros neonatos.

Ilustración 26 Toma de muestras coprológicas



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Uno de los problemas que más afecta a los animales en le empresa es la garrapata, esta se controla con baños de aspersión utilizando productos tóxicos sin embargo la resistencia del parasito exige rotar los productos, para este problema se diseñó un parasiticida externo que consistía de 2 libras ajo en molido, 2 libras de azufre y 2 papeletas de neguvon para 20 litros de agua todo mezclado en una caneca y fermentado durante 8 días, de ahí se diluyen 2 litros de parasiticida casero para 20 litros de agua que se aplican tópicamente con una bomba de fumigar, este remedio casero para combatir la garrapata y la mosca supero los venenos comerciales, puesto que realiza una acción repelente y toxica en los parásitos.

Ilustración 27 antiparasitario externo casero



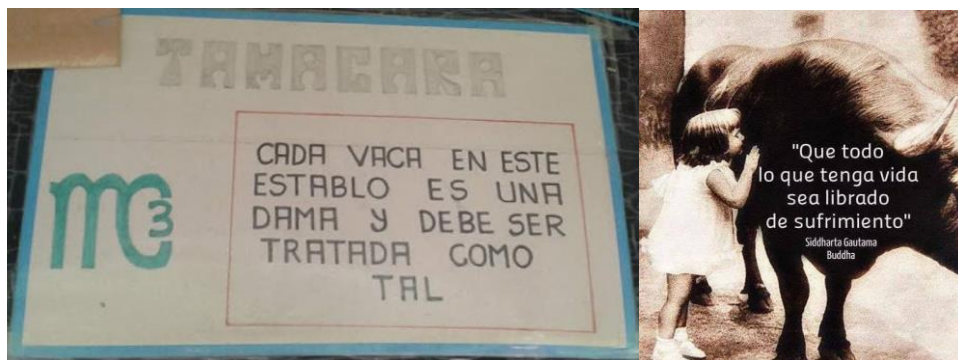
Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

4) Libertad de miedo y sufrimiento; Tener cuidados que eviten el miedo innecesario y el sufrimiento

Los cambios de percepción de los animales hacia las personas dependen de las acciones de los operarios en el manejo de estos, sobre todo en relación a sus necesidades, pues pueden ser afectados positiva o negativamente por lo que se les hace y como son tratados. De esta forma el éxito de la empresa lechera dependerá de la satisfacción de las necesidades básicas de los animales (Albright & Arave, 1997).

Los animales deben ser tratados lo mejor posible pues son los responsables de las ganancias que generan en la explotación ellos responderán de la manera como sean tratados y demostraran su afecto cariñosamente o su miedo de manera violenta, aquel que es cruel con los animales se le vuelve difícil el trato con estos.

Ilustración 28 Trato digno a los animales



Angela Martínez, 2020, Agropecuaria Tamacara

(ISAE, 2020) El bienestar animal es una ciencia en expansión, que ha demostrado ser útil en el mejoramiento de la calidad de vida de los animales y que tiene relación directa con la salud y la sostenibilidad. Actualmente es ampliamente aceptado como un criterio fundamental para que los animales tengan “Una vida que vale la pena vivir”. Adicionalmente representa un valor agregado para los productos de origen animal obtenidos bajo parámetros de bienestar, ya que se ha demostrado que influye en la calidad composicional y nutricional de los mismos.

5) Libertad para expresar el comportamiento normal: proveer de espacio suficiente, enriquecimiento ambiental apropiado.

Ilustración 29 Sistema silvopastoriles



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

En Colombia el bienestar animal se regula mediante el Decreto 2113 del 15 de diciembre de 2017 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, cuyo capítulo 5, establece las disposiciones y requerimientos generales del bienestar animal en las especies de producción del sector agropecuario; y del cual hacen parte los siguientes artículos: los principios o las cinco libertades, los aspectos generales como: selección genética, aspectos ambientales, manejo de los animales etc.; sanidad animal y uso de medicamentos (MINISTERIO DE AGRICULTURA, 2017)

Lo que lleva a demostrar que el bienestar animal de las vacas lecheras dependerá de las acciones que se forjen en pro de mejorar la calidad de vida de estos individuos, buscando facilitar el correcto y sano desarrollo de los bovinos, de esta manera no solo se genera un impacto positivo en el individuo, sino una mayor producción y rentabilidad de la explotación, (Ramirez, 2019)

Ilustración 30 Partos en ambientes naturales



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Plan sanitario

Se diseñó un plan sanitario personalizado en los procesos productivos que se realizan en la empresa y los tratamientos que se utilizan en el control de las enfermedades más frecuentes, procurando que los operarios cuenten con una guía y realicen el manejo en los animales enfermos a tiempo, evitando equivocaciones y facilitan el aprendizaje.

Tabla 4 enfermedades de control oficial

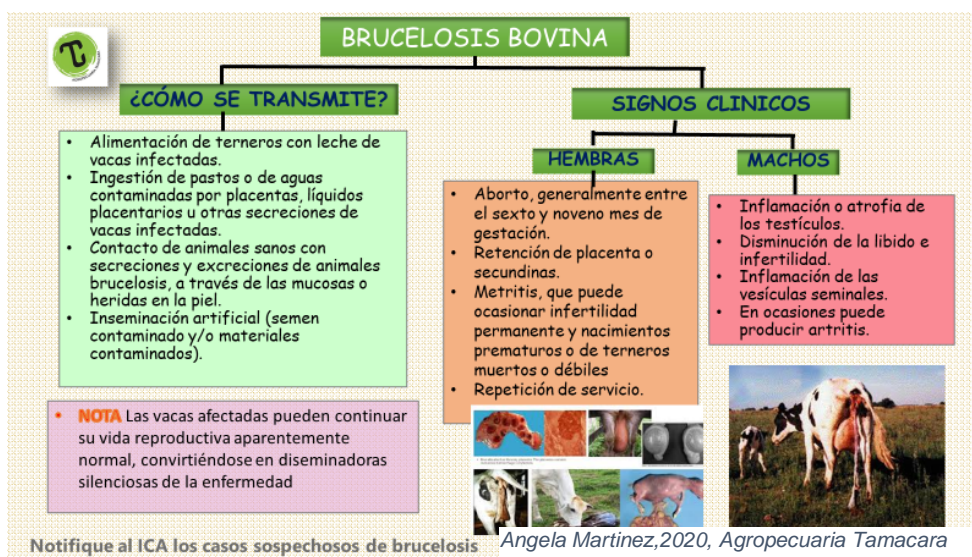
PLAN SANITARIO AGROPECUARIA TAMACARA						
VACUNAS OFICIALES:	FRECUENCIA	EDAD	DOSIS	TIEMPO DE RETIRO	SITIO DE APLICACIÓN	PROCEDIMIENTO
FIEBRE AFTOSA	Cada 6 meses	De 6 meses en adelante	2ml	No tiene	Vía subcutánea en las tablas del cuello	1. Inmovilizar el animal en la manga. 2. Calcular la dosis a suministrar de acuerdo con la formulación médica. 3. Agitar el frasco del medicamento. 4. Extraer el medicamento hacia la jeringa. 5. Pellizque la piel en las tablas del cuello trayéndola hacia afuera. 6. Introducir la aguja ente los pliegues y aplica el medicamento.
BRUSELLA (Cepa 19 o Cepa RB 51)	Una vez de por vida	De 3 a 8 meses Solamente terneras	2ml	No tiene		

Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Uno de los requisitos fundamentales para obtener la certificación en buenas prácticas ganaderas, es que el hato debe estar libre de brucella y de tuberculosis, además de cumplir con la vacunación de control oficial.

Para conocer y diferenciar las enfermedades de control oficial que se dan en la zona se diseñaron unos carteles que hablan de los síntomas, las causas, el tratamiento y como evitar la propagación.

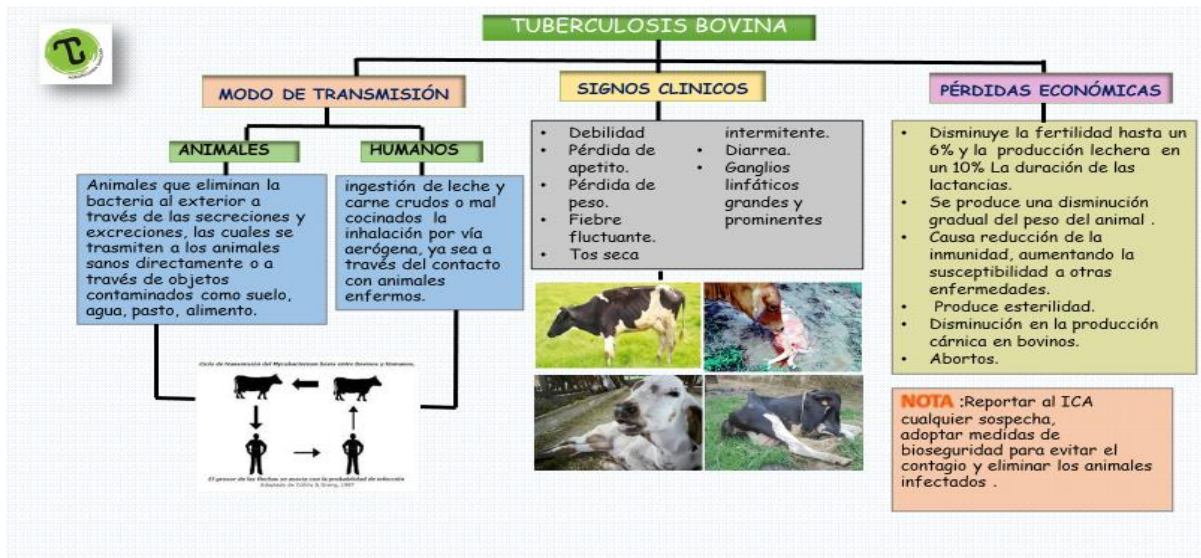
Ilustración 31 Brucelosis bovina



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

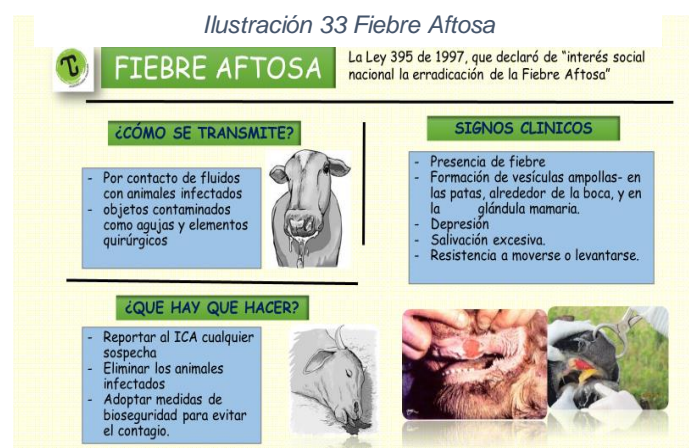
La tuberculosis es una enfermedad endémica de la zona, durante la historia de la ganadería de Tamacara se encontrado algunos casos, pero a la actualidad se tiene el control en el hato, sin embargo, se recomiendo realizar pruebas a los animales para descartar presencia de esta bacteria.

Ilustración 32 Tuberculosis bovina



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

De acuerdo a lo establecido en la Ley 395 de 1997 el programa Nacional para la Erradicación de la Fiebre Aftosa es dirigido por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, entidad descentralizada adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural con el cual mantiene permanente coordinación e interacción, así como con el sector privado, principalmente representado por la Federación Colombiana de Ganaderos – Fondo Nacional del Ganado FEDEGAN-FNG (ICA, 2009)



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Tabla 5 Control de enfermedades de más comunes

PLAN SANITARIO AGROPECUARIA TAMACARA							
CONTROL DE ENFERMEADES MAS COMUNES	SIGNOS CLINICOS	PRODUCTOS UTILIZADOS	DOSIS	SITIO DE APLICACIÓN	TIEMPO DE RETIRO	FRECUENCIA	PROCEDIMIENTO
LAMINITIS	<ul style="list-style-type: none"> * Cojera. * Pezuña inflamada * Posturas poco habituales para evitar apoyar la pata * Temperatura del casco elevada. * Sensibilidad y dolor en el casco. 	TILOZUR	1 ml por cada 12 kg de peso	Vía intramuscular	21 Días	Repetir cada 24 horas de 1 a 5 días de acuerdo a la gravedad de la enfermedad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inmovilizar el animal en la manga. 2. Calcular la dosis, agitar el medicamento y extraerlo a la jeringa. 3. Introducir la aguja totalmente 4. Encajar la aguja con la jeringa y aplicar el medicamento. 5. Identificar el animal con un collar amarillo durante el periodo de retiro del medicamento. <p>NOTA: No aplicar más de 10 ml de medicamento en el mismo sitio de aplicación.</p>
METRITIS	<ul style="list-style-type: none"> * Flujo vaginal anormal y con mal olor. * Fiebre. * Malestar general * No queda cargada. * Baja la producción de leche. * Anemia * Mala condición corporal 	Metrivet- C	19 gramos	Vía intrauterina	En carne 2 días	De acuerdo al progreso de la enfermedad se decide repetir o no	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducir el animal a la manga 2. Utilizar una manga de obstétrica y vaciar el contenido de materia fecal del intestino. 3. Palpar hasta encontrar el cérvix y atraparlo. 4. Un ayudante debe lavar la vulva y abrirla para ingresar el catéter. 5. Pasar el catéter por los anillos del cérvix hasta llegar al útero. 6. Introducir la jeringa en el catéter y aplicar el contenido total 7. Aplicar aire con ayuda de la jeringa para impulsar el medicamento que queda en el catéter. 8. Retirar el catéter y la manga y desecharlos.
MASTITIS	<ul style="list-style-type: none"> * Inflación de la ubre. * Disminución de la producción de leche * Coágulos de leche en el cuarto afectado * Dolor en la ubre 	Mamycilin	1 ml por cada 20 kg de peso	Vía intramuscular	3 Días	Repetir cada 24 horas por 3 días	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inmovilizar el animal en la manga. 2. Calcular la dosis, agitar el medicamento y extraerlo a la jeringa. 3. Introducir la aguja totalmente 4. Encajar la aguja con la jeringa y aplicar el medicamento. 5. Identificar el animal con un collar amarillo durante el periodo de retiro del medicamento. <p>NOTA: No aplicar más de 10 ml de medicamento en el mismo sitio de aplicación.</p>
ANAPLASMOSIS	<ul style="list-style-type: none"> * Animales con parásitos externos * fiebre * Baja la producción. * Falta de apetito * mucosas pálidas 	Oxitetracina	1ml por cada 10 kg de peso	Vía intramuscular, intravenosa y subcutánea	Carne:28 Días Leche :7 Días	Repetir cada 24 horas de acuerdo al progreso de la enfermedad se decide repetir o no	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inmovilizar el animal. 2. Calcular la dosis, agitar el medicamento y extraerlo a la jeringa. 3. Introducir la aguja de acuerdo al sitio de aplicación 4. Encajar la aguja con la jeringa y aplicar el medicamento. 5. Identificar el animal con un collar amarillo durante el periodo de retiro del medicamento.
COCCIDIOSIS EN TERNEROS	<ul style="list-style-type: none"> * Excretas anormales y malolientes * Inapetencia. * Deshidratación. 	Baycox	3 ml por cada 10 kg de peso	Suspensión oral	63 Días	De acuerdo al progreso de la enfermedad se decide repetir o no	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agitar el medicamento y extraer la dosis adecuada con una jeringa 2. Inmovilizar el animal con ayuda de otra persona. 3. Abrir la boca del animal y aplicar el medicamento.
		Trimediazina	1 ml por cada 30 kg de peso	Vía intramuscular	Carne:28 Días Leche :3 Días	Repetir cada 24 horas de 1 a 5 días de acuerdo a la gravedad de la enfermedad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inmovilizar el animal en la manga. 2. Calcular la dosis, agitar el medicamento y extraerlo a la jeringa. 3. Aplicar el medicamento

Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Tabla 6 Procedimientos Especiales

PLAN SANITARIO AGROPECUARIA TAMACARA					
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES:	FRECUENCIA	EDAD	MATERIALES Y EQUIPOS	SITIO DE APLICACIÓN	PROCEDIMIENTO
DESINFECCION DE HOMBLIGO	1 a 3 veces al día	Recién nacido durante los 5 primeros días	yodo, balde y agua limpia	Entrada del ombligo	1. Hacer una solución de yodo al 7 % 2. Inmovilizar el ternero con ayuda de otra persona. 3. Desinfectar las manos 4. Lavar el área del ombligo y aplicar la solución yodada. 5. Repetir este procedimiento durante los 5 primeros días.
TUATAJE	1 sola vez	5 - 8 Días	Pistola de tatuar, números, tinta china, balde con agua	Oreja izquierda	1. Preparar el tatuaje con el número designado y verificado en un papel que quede correctamente. 2. Inmovilizar el animal con ayuda de otra persona. 3. Lavar la oreja y desinfectarla con alcohol. 4. Aplicar la tinta china a los números y presionar la pistola de tatuar de forma horizontal en la mitad de la oreja. 5. Aplicar vaselina sobre la superficie del tatuaje 6. liberar el animal
TOPIZAR	1 sola vez	De 1 a 6 semanas de vida	Crema descarnadora, tijeras, paleta de aplicación, guantes, vaselina.	Botón del cuerno	1. Inmovilizar el animal con ayuda de otra persona. 2. Buscar el botón del cuerno. 3. Recortar el pelo que se encuentra en el botón del cuerno. 4. Aplicar la crema descarnadora con el uso de guantes directamente sobre toda la superficie del botón del cuerno. 5. Liberar el animal y tenerlo en observación durante 24 horas.
DESCORNAR	Las veces que sea necesario	De 6 semanas en adelante	Fuego, hierro, següeta o guaya	Cuerno	1. Inmovilizar el animal en la manga con ayuda de otra persona. 2. Cortar el cuerno con la següeta o guaya. 3. Cauterizar para evitar hemorragia con un hierro al rojo vivo. 4. aplicar curagan y liberar el animal
DESPARACITACION	Primera dosis en el tercer mes de vida y de aquí en adelante cada 8 meses	3 meses en adelante	Jeringa, manos desinfectadas, aguja nueva calibre 19 de 1/ 2 pulgada.	Vía subcutánea en las tablas del cuello	1. Inmovilizar el animal en la manga. 2. Calcular la dosis a suministrar de acuerdo con la formulación médica. 3. Agitar el frasco del medicamento. 4. Extraer el medicamento hacia la jeringa. 5. Pellizque la piel en las tablas del cuello trayéndola hacia afuera. 6. Introducir la aguja entre los pliegues y aplica el medicamento. 7. Identificar el animal con un collar amarillo durante el periodo de retiro del medicamento según lo indicado por el laboratorio.
			Cánula. Jeringa para purgar	purga orar	1 inmovilizar el animal en la manga. 2 preparar la jeringa y la cánula con la dosis apropiada del medicamento. 3. Aplicar vía orar el medicamento intentando que el animal trague. 4. Identificar el animal con un collar amarillo durante el periodo de retiro del medicamento según lo indicado por el laboratorio.
VITAMINACION	1 vez cada 8 meses	3 meses en adelante	Jeringa, manos desinfectadas, aguja nueva calibre 19 de 1. pulgada	Vía intramuscular en el anca, en las nalgas y en las tablas del cuello.	1. Inmovilizar el animal en la manga. 2. Calcular la dosis, agitar el medicamento y extraerlo a la jeringa 3. Introducir la aguja totalmente 4. Encajar la aguja con la jeringa y aplicar el medicamento. NOTA: No aplicar más de 15 ml de medicamento en el mismo sitio de aplicación.
MARCACION	1 Sola vez	6 - 8 Meses	Marca de ganado Tamacara, fuego, Lasos, vaselina	Anca izquierda	1. Derribar el animal con ayuda de dos personas. 2. Inmovilizar el animal. 3. Poner la marca al rojo vivo directamente en el anca izquierda del animal durante 6 segundos. 4. Aplicar vaselina sobre la superficie de la marca. 5. Liberar el animal
BAÑO CONTRA PARASITOS EXTERNOS	Las veces que sea necesario	Durante toda la vida	Antiparasitarios externos para bovinos, fumigadora, manga.	Todo el cuerpo del animal a excepción de los ojos, boca y fosas nasales.	1. Preparar las dosis adecuadas del producto con agua en la motobomba. 2. Llevar los animales al corral. 3. Ingresar un animal a la manga. 4. Aplicar por aspersión el líquido en todas las extremidades y el torso del animal.

Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara



Medidas para prevenir el coronavirus

Se tomaron las medidas adaptadas por el gobierno nacional, por los organismos de salud pública del departamento, del municipio en la protección contra el COVID - 19 para cuidarnos a sí mismos y a el personal de la empresa.

Se hicieron reuniones para enseñar los protocolos de prevención e informar las medidas que se debían tomar dentro y fuera de la empresa, además de entregar dotaciones de

tabacos, guantes entre otros para garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención obligatorias.

Ilustración 34 Indumentaria Durante el Ordeño



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Se implementaron medidas sanitarias propiamente de la finca como las restricciones en el ingreso y salida de personas, manteniendo la puerta principal con candado y realizando los procesos de desinfección en vehículos y personas, en el caso del carrotanque de la leche y el camión del concentrado se le realizo el proceso de desinfección antes de ingresar hasta el punto de recolección, donde el conductor también debería realizar los protocolos de desinfección.

Otra medida adoptada por la empresa es el uso obligatorio de tapabocas durante las actividades de ordeño, desinfección de equipos, entrega de leche y al momento de recibir los pedidos de concentrado.

Ilustración 35 prevención contra el COVID- 19



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Aseo General

Esta actividad se realizó todos los días lunes, consistía en el lavado general de la sala de ordeño en cuanto la fosa, pisos, paredes, pediluvio, varetas de madera y de hierro, tubos de vacío entre otros. Los equipos por donde pasa la leche debían ser desarmados para ser lavados y desinfectados internamente como por ejemplo las mangueras, pezoneras, medidores, motobomba entre otros utensilios.

Ilustración 36 limpieza de pisos



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Ilustración 37 Limpieza de utensilios



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Los detergentes se marcaron evitando posibles confusiones y equivocaciones, se realizó un medidor para gastar la cantidad adecuada de cada uno en el lavado y desinfección después de cada ordeño.

Ilustración 38 detergentes utilizados



Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

Manual de funciones laborales

Es una herramienta que se diseñó en la empresa con el fin de Comunicar al ocupante de un cargo sus funciones, responsabilidades y obligaciones, facilitando la información para que la toma de decisiones sea más coherente entre las personas que laboran en la finca y puedan organizar el trabajo de manera mas eficiente.

Tabla 7 Manual de funciones

RESPONSABLE	ACTIVIDADES A REALIZAR
ADMINISTRADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar el control de los datos • Toma de decisiones • Compra de medicamentos y alimentos • Manejo del flujo de caja • Realizar inventarios • Manejo de personal • Pagos a empleados • Delegación de funciones • Solución de problemas
SEMANERO	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado trasladar las vacas a la sala de ordeño • Apartar los lotes de vacas con alta producción, baja producción, vacas con mastitis y vacas en parto. • Dar leche a los terneros. • Poner pasto, agua y sal al ganado • Fumigar, abonar y regar los potreros • Realizar el mantenimiento de las cercas y los bebederos. • Verifica la salud de los animales • Confirmar celos, montas y nacimientos.
ORDEÑADORES (2)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el correcto funcionamiento de los equipos de ordeño • Ejecutar correctamente el orden de ordeño • Controlar la salud de la ubre diariamente • Estar pendiente del nivel adecuado del vacío de la máquina de ordeño • Colocar la unidad de ordeño a tiempo y evitar el sobre ordeño • Asegurar el enfriamiento de la leche • Medir y entregar la leche • Lavar, limpiar y desinfectar el equipo de ordeño y elementos utilizados • Tratar animales enfermos • Ayudar al semanero siempre que no se encuentre en las horas de ordeño
PASANTE	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar días de ocupación en cada lote • Apuntar pesajes de ordeño • Registrar los medicamentos veterinarios aplicados. • Realizar Tratamiento de mastitis • Inspeccionar la rutina de ordeño • Recibir pedidos de alimento. • Tomar nota de novedades diarias

Angela Martinez, 2020, Agropecuaria Tamacara

Evaluación del personal

Con el fin de calificar el personal de la empresa se diseñó una ficha de criterios para evaluar el trabajo a cada uno de los integrantes de la finca teniendo en cuenta el cumplimiento de las funciones de acuerdo al cargo.

Tabla 8 Evaluación del personal

CRITERIOS DE EVALUACION PARA LOS EMPLEADOS EN LA EMPRESA AGROPECUARIA TAMACARA				
EMPLEADO EVALUADO: Lucas Robles				
NOTA: Diligenciar con una X el espacio de evaluación que más crea conveniente, no dejar sin marcar ninguna casilla				
CRITERIO EVALUADO	INSUFICIENTE	ACEPTABLE	SOBRESALIENTE	EXCELENTE
El empleado llega puntual al horario establecido y asiste a las actividades propuestas por la empresa	X			
Se ve interés por aprender y mejorar sus conocimientos para ponerlos en práctica en pro de la mejoría de la empresa.				X
Es una persona honesta y pulcra sus actitudes demuestran confianza				X
Se desempeña por ser una persona que ama la institución cuida las cosas y valora con lo que la empresa cuenta.				X
El respeto hacia sus compañeros y sus jefes es el apropiado.				X
Sabe trabajar en equipo sin recargarse en los demás ni buscar su beneficio propio.				X
Obedece órdenes y toma en cuantos consejos y recomendaciones de sus jefes.				X
Su vocabulario es respetuoso y es una persona pacífica y tolerante.				X
Trata los animales de la mejor manera sin golpes, sin lastimarlos y con las mejores condiciones de bienestar animal.				X
Busca la solución de problemas e intenta arreglarlos en el menor tiempo posible				X
Colabora en la toma de datos y está pendiente de cualquier novedad para comunicarla				X
Es ordenado y organizado en su área de trabajo busca siempre dejar todo en su lugar antes de marcharse.			X	
Toma decisiones conjuntas no practica la individualidad				X
En el trabajo cuenta con la mejor actitud y deja de lado sus problemas personales y trata de hacer las cosas lo mejor posible.				X
Es una persona cordial saluda, se despide, da las gracias y pide el favor				X
RESPONSABLE DE LA EVALUACION: <u>Angela Martínez Núñez</u> PASANTE				

Angela Martinez,2020, Agropecuaria Tamacara

CONCLUSIONES

- La prueba de california favorece niveles cada vez más bajos en el ⁴RCS y controla significativamente la mastitis en el hato.
- El bienestar animal en la explotación lechera, es un aliado para los factores de producción; ya que proporciona mejores rendimientos, buen desempeño no solamente económico, sino también en el comportamiento de los animales.
- Las buenas prácticas ganaderas favorecen las condiciones sanitarias y de inocuidad en el producto, además implementar la acreditación de un predio.
-

⁴ RCS: Recuento de células somáticas

ANEXOS

FORMATO DE REGISTROS

BPG

IMPLEMENTACION
DE BUENAS PRACTICAS GANADERAS

REGISTRO DE CAPACITACIONES

NOMBRE DE LA EXPLOTACION PECUARIA: AGROPECUARIA TAMACARA S.A

RESPONSABLE DE LA EXPLOTACION PECUARIA: Carlos Pinto Sarmiento

MEDICO VETERINARIO RESPONSABLE: _____

DATOS DE LA EXPLOTACION:

DEPARTAMENTO: Santander MUNICIPIO: Socorro VEREDA: Tamaca TELEFONO: 300 323 9412

DIRECCION: Km 3 via Socorro-Sima CORREO ELECTRONICO: _____ FECHA: 15/02/2020

TEMA DE CAPACITACION: Rutinas Empresa INSTITUCION CAPACITADORA: AGROPECUARIA TAMACARA

Nombre del empleado	Firma	Fecha	Temas tratados	Modalidad	Observaciones
José Rodríguez	<i>[Firma]</i>	15/02/2020	Rutinas Empr	Ordenador.	
Eduardo Flores	<i>[Firma]</i>	15/02/2020	Rutinas Empr	Ordenador.	
Lucas Robles	<i>[Firma]</i>	15/02/2020	Rutinas Empr	Semanero	
Maria Teresa Ruzales	<i>[Firma]</i>	15/02/2020	Rutinas Empr	Propietaria	
Carlos Pinto Sarm.	<i>[Firma]</i>	15/02/2020	Rutinas Empr	Administrador	

ENCARGADO: Angela Martinez

RESPONSABLE DE LA EXPLOTACION PECUARIA: _____

MEDICO VETERINARIO RESPONSABLE: _____

DATOS DE LA EXPLOTACION:

DEPARTAMENTO: Santander MUNICIPIO: Socorro VEREDA: Tamaca TELEFONO: 300 323 9412

DIRECCION: Km3 Via Socorro-Sima CORREO ELECTRONICO: _____ FECHA: Todo el tiempo

Nombre de la plaga	Método de control	Nombre del producto	N° de trampas o cebos	Ubicación de las trampas o cebos	Observaciones
Roedores 1	Trata	Luna	1	En casa	Excelentes
Roedores 2	Trata	Cacique	1	En casa	Excelentes
Pulgas	Fumigar	Garbagas	toda	Cerca de la casa	Continuar
Pulgas	Fumigar	Jarvan	toda	Cerca de la casa	Continuar fumigando
Pulgas	Fumigar	Jarvan	toda	Cerca de la casa	Continuar fumigando
Pulgas	Fumigar	Jarvan	toda	Cerca de la casa	Continuar fumigando
Pulgas	Fumigar	Jarvan	toda	Cerca de la casa	Continuar fumigando
Muecas	Fumigar	Garbagas	2	En la casa	No hay problemas
Pulgas	Fumigar	Startox	toda	Cerca de la casa	Continuar fumigando

RESPONSABLE DE SUPERVISION: _____

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Gálvez, F., & Alvarez Diaz, C. (2019). Mastitis bovina. *utmach*.
- Albright, J. C., & Arave, C. (1997). Behavioural responses to Management Systems. *CAB International*, 127-153.
- Arauco, F. (diciembre de 2018). Seroprevalencia y factores de riesgo de neosporosis bovina en el valle del Mantaro-Región Junín, Perú. *SciELO*, 29(4).
- Blanco, I., Roca, A., & Xercavins, A. (2013). *PASTOREO Y BIENESTAR ANIMAL, DOS PIEZAS CLAVE PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE, ¿Salir al pasto o no hacerlo?* Suecia: AFRIGA.
- Callejo, A. (4 de julio de 2011). *Rutina de ordeño, Rutina de preordeño: ¿Que debe hacer antes de ordeñar.* Obtenido de Lecheria: <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/rutina-pre-ordeno-que-t31813.htm>
- Callejo, A., & Diáz, V. (2007). Limpieza y desinfección de equipos. *Dialnet; EUIT Agrícola UPM.*, 102-108.
- Huertas, S. M. (2013). bienestar animal. (U. d. Montevideo, Ed.) Obtenido de http://www.bienestaranimal.org.uy/files/fpta%2051_2013.pdf
- ICA. (2007). *Reglamentacion sobre las condiciones sanitarias y de inocuidaden la produccion primaria del ganado bovino y porcino.* Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getdoc/016f3c96-a458-4fa6-ae96-41d18b2221f5/requisitos-sanitarios-y-de-inocuidad-en-la->
- ICA. (2009). *Programa de erradicación de fiebre aftosa.* Obtenido de instituto Colombiano Agropecuario : <https://www.ica.gov.co/getdoc/43b9e810-fa4e-44a2-b8e8-7887d861cc21/programa-de-erradicacion-de-fiebre-aftosa.aspx>
- ICA. (2018). *Buenas Particas Ganaderas, el proximo gran paso...* Obtenido de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/inocuidad-en-las-cadenas-agroalimentarias/boletin-mensual-de-inocuidad-y-bienetar-animal/eventos-de-inocuidad/eventos-2018/bpg-generalidades.aspx>
- ISAE. (2020). II Congreso Latinoamericano de Comportamiento y Bienestar Animal. *“Relaciones humano-animal y bienestar global”*. La Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. (15 de Diciembre de 2017). *Decreto 2113.* (Desarrollo rural) Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Decretos/Decreto%20No.%202113%20de%202017.pdf> .

- Paniagua, W. (2005). *Limpieza de la sala para ordeño y corrales de espera en lecherías, con uso racional del agua* (Vols. 19-2). Huetar Norte, Costa Rica: Tecnología en marcha.
- Radostits, O. M. (2001). Herd Health. Food Animal Production Medicine. Third Edition, 883.
- Ramirez, C. (2019). Bienestar animal en vacas de lechería especializada. *Repositorio institucional* , 15.
- Serrano, G. E. (20 de septiembre de 2015). *Vacas y algo mas...* Recuperado el 5 de Junio de 2020, de <https://vacasyalgomas.wordpress.com/hacienda-tamacara/>
- strappini, A. C., Gallo, S. C., Bustamante, H., Werner, B. M., Sèpulveda, V. P., & Valenzuela, L. R. (2018). *Manual de manejo y bienestar de la vaca de leche*. Universidad Astral de Chile. Obtenido de Comité de Fomento Los Ríos (CORFO). Recuperado el 30 de junio de 2020